

تولید زیستی نانوپودر نقره و ارزیابی کاربردهای آن در تولید فراورده های بهداشتی

سعید جعفری راد^{۱*}، لاله خدایی^۲، جلال محمدی^۳، رزاق محمودی^۴، آیدا پارسا آذر^۵
(تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱۱/۱۰، ش.ص ۶۹-۸۰، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۷/۰۳)

چکیده

به دلیل کاربردهای بیولوژیکی و دارویی مختلف شناسایی شده برای نانوذرات نقره، سنتز نانوذرات نقره در سال های اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته است. روش فیتوسنتز، روشی با صرفه، دقیق و بی خطر برای محیط زیست است. در روش های شیمیایی همواره این احتمال وجود دارد که مقادیر جزئی از مواد حلال بر روی نانوذرات نقره باقی بماند. در این کار پژوهشی همه واکنش گرهای شیمیایی از گرید تجزیه ای هستند و بدون خالص سازی اضافی به کار گرفته شده اند. یک مسیر فیتوسنتزی با روش حرارتی کلاسیک با استفاده از گیاه نسترن وحشی برای تولید نانوذرات نقره استفاده شد. جهت بررسی فعالیت آنتی اکسیدانی عصاره مورد استفاده از آزمون ۲،۲-دی فنیل-پیکریل هیدرازین (DPPH) استفاده گردید. برای بررسی اندازه، ریخت شناسی و ترکیبات شیمیایی پایدارکننده ی نانوذرات نقره، رسوب به دست آمده توسط فن های طیف سنجی زیر قرمز تبدیل فوریه (FTIR)، طیف سنجی پراش اشعه ایکس (XRD)، طیف سنج انرژی انتشاری اشعه ایکس (EDX)، پراکندگی دینامیک نور (DLS) و میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) مورد آنالیز قرار گرفت. نانوذرات نقره برای بررسی خلوص فازها، میزان بلورینگی و میانگین اندازه بلور ذرات به وسیله XRD شناسایی شدند. آنالیز عنصری نمونه های سنتز شده برای به دست آوردن اطلاعات ساختاری به وسیله روش SEM-EDX آنالیز شدند. با استفاده از طیف FT-IR می توان گفت گروه OH مسئول احیای و پوشاندن یون نقره می باشد که در نتیجه این کاهش، گروه کربونیل تقویت شده است. نتایج آنالیز SEM اندازه ذرات را بین ۴۰-۳۰ نانومتر نشان می دهد. خاصیت آنتی باکتریایی ذرات سنتز شده در برابر چهار باکتری استافیلوکوکوس اورئوس، لیستریا مونوسیتوزن، اشرشیا کولی و سالمونلا تیفیموریوم بررسی شد. نهایتا کرمی از عصاره نسترن وحشی و نانوذرات نقره سنتز شده از آن به روش سبز تهیه گردید. نتایج گویای آن است که تولید نانوذرات نقره به روش بیوسنتز گیاهی می تواند به عنوان روش دوست دار محیط زیست و ارزان برای تولید محصولات آرایشی-بهداشتی طبیعی مانند کرم به کار رود.

واژه های کلیدی: میوه نسترن وحشی، نانوذرات نقره، نانوکرم.

۱ استادیار، مرکز تحقیقات علوم پایه، دانشگاه تبریز

۲ استادیار گروه داروسازی سنتی، دانشکده طب سنتی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

۳ دانشجوی دکترا، گروه شیمی تجزیه، دانشکده شیمی، دانشگاه تبریز

۴ دانشیار گروه بهداشت و ایمنی مواد غذایی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین

۵ دانشجو کارشناسی ارشد، مرکز تحقیقات علوم پایه، دانشگاه تبریز

*-نویسنده مسئول : jafarirad@tabrizu.ac.ir